

## PCT

### NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
in its capacity as elected Office

Date of mailing:

14 December 2000 (14.12.00)

International application No.:

PCT/JP00/00035

Applicant's or agent's file reference:

International filing date:

07 January 2000 (07.01.00)

Priority date:

09 June 1999 (09.06.99)

Applicant:

SAKAMOTO, Atsunobu et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

06 June 2000 (06.06.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP00/00035

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.56201/1981 (Laid-open No.167004/1982) (Daikin Industries, Ltd.), 21 October, 1982 (21.10.82), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1, 3-5
Y	JP, 10-186911, A (Canon Inc.), 14 July, 1998 (14.07.98), Full text; Fig. 3 (Family: none)	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
11 April, 2000 (11.04.00)

Date of mailing of the international search report  
18 April, 2000 (18.04.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願56-56201号 (日本国実用新案登録出願公開57-167004号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社イキ), 21. 10月. 1982 (21. 10. 82) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1, 3-5
Y	J P, 10-186911, A (キャノン株式会社) 14. 7月. 1998 (14. 07. 98) 全文, 第3図 (ファミリーなし)	5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 04. 00

国際調査報告の発送日

18.04.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡邊 豊英

3N

8923

電話番号 03-3581-1101 内線 3361



(4000円)

実用新案登録願

昭和 56 年 17 日

特許庁長官

殿

1. 考案の名称

瞬間ヒートシール装置

2. 考案者

住所 滋賀県大津市茶戸町 17 番 21 号

氏名 高野 敏 毅

3. 実用新案登録出願人

住所 京都府城陽市大字久世小字下大谷 6 番地の 35

名称 株式会社 イ キ

代表者 代表取締役 高野 市 太 郎

4. 代理人

〒615 京都市右京区西大路通五条下ル  
東中水町 5 番地ユタカ第一ビル 8 階

(5884) 弁理士 北 村

電話 京都 (075) 313-0680

北村理士  
印

5. 添付書類目録

- |     |         |
|-----|---------|
| (1) | 委 任 状   |
| (2) | 明 細 書   |
| (3) | 図 面     |
| (4) | 願 書 副 本 |

1 通  
1 通  
1 通  
1 通



方 式 査 審



38

56 056201

167004

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

瞬間ヒートシール装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

ガラス繊維を基材としこれにエポキシ樹脂を含浸させたテープ状の基膜上に、そのテープ幅より細幅のテープ状電気抵抗発熱体金属層を接着積層させたのち、この金属層にテープ方向とは直角方向において両側から交互に均等ピッチの切り込み部を加工形成し、この金属層を蛇行形状の細幅発熱体としてなり、この細幅発熱体の両端部には接続電極部を付加した発熱体を使用することを特徴とする瞬間ヒートシール装置。

### 3. 考案の詳細な説明

この考案はプラスチック包装フィルムの密封の際熱板を瞬間的に加熱して行う瞬間ヒートシール装置に関するものである。

一般に食品や薬品などの包装においてプラスチックフィルムを用いる柔軟包装の密封には従来か

特  
許  
第  
167004  
号特  
許  
第  
167004  
号

らインパルス式ヒートシール装置が広く用いられている。この装置はニクロム線などの発熱体を埋設した加熱板をシール部に接触させた状態で瞬間的な通電加熱を行い包装フィルムに所定幅のシールを施すものである。従来装置において加熱板に装着するニクロム線などの発熱体は、一般に2～5mm幅で厚み0.1～0.3mm位のテープ状に形成されその瞬間的な通電によって所定の加熱温度に達するようになっているが、その急速な熱膨脹に伴う全長の変化を吸収するためばねによって常に張力をかけている。このため使用しているうちに生じるキズや酸化の個所から断線をひき起す欠点がある。さらに発熱体の抵抗が低く、加熱電流が大きいため電流容量の大きいトランスを必要とする問題点がある。また装置によっては細いニクロム線を細かいピッチのらせん状に形成し一部を表面に出しその大部分を埋設している。このためシールが終り通電を断ったのちの放熱性が悪く連続してシールを行うとき、発熱体の蓄熱によってシールむらを生じる欠点がある。

この考案は以上の現況に鑑みてなされたもので、従来の瞬間ヒートシール装置の欠点や問題点を解決するものである。すなわちガラス繊維を基材としこれにエポキシ樹脂を含浸させた基膜上に、そのテープ幅より細幅のテープ状電気抵抗発熱体金属層を接着積層させたのち、この金属層にテープ方向とは直角方向において両側から交互に均等ピッチの切り込み部を加工形成し、この金属層を蛇行形状の細幅発熱体としてなり、この細幅発熱体の両端部には接続電極部を付加した発熱体を使用することを特徴とする瞬間ヒートシール装置にかかるものである。

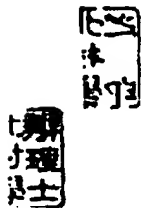
以下図面によってこの考案の実施例を説明する。第1図はこの考案にかかる瞬間ヒートシール装置の発熱体(1)の平面図、第2図はその側面ならびに一部(第1図Ⅱ-Ⅱ')断面拡大図である。(2)はガラス繊維布にエポキシ樹脂を含浸させ、板状に成型したもので0.3mm位の厚み(Ⅲ)と10mmの幅(Ⅳ)を有するテープ状の基膜。(3)は細幅発熱体で、上記(2)のエポキシ樹脂板に横層されたたとえば0.1mm

特許  
代理人  
士

厚のステンレス鋼板にエッチングによって形成したものである。その形状は図に示すように方形パルス波形状（蛇行形状）であり、第2図の円内に示すように厚み(4)に対し幅(5)が約4倍、パターンの間隔(6)が約3倍のものである。このように表面積が広く厚みのうすい発熱体(3)は通常の電熱線のコイル状発熱体に比して被シール部材に対する加熱面積率がきわめて大きく熱の無駄が少ない。このためシール時間が短縮され、かつ通電を断ったときの放熱も早いものとなる。さらに上記方形パルス波形状の発熱体の熱膨脹による全長の変化を吸収することでその断線を防止している。上記蛇行形状の発熱体(3)の形成は基膜(2)のテープ幅より細幅(7)のテープ状電気抵抗発熱体金属層（この例ではステンレス鋼板）にテープ方向とは直角方向において両側から交互に均等ピッチ(8)の切り込み部（幅(9)）をエッチングその他の加工によってできるものである。(4)は上記細幅発熱体に通電するためその両端に形成した接続電極部である。第3図はこの考案の実施例装置としての卓上式手動型銅



間ヒートシール装置の外観斜視図である。装置基台(5)は底面に4個のゴム足(6)を有し上記発熱体(1)を装着しその上面にガラス繊維布にテフロンコーティングした厚み約0.1mmの片面接着テープ(7)を貼付けたシール加熱部(8)が上部前縁に設けられている。このシール部(8)のシール有効長(L)は約30cmのものである。基台(5)のパネル面(9)にはシール開始時点灯し、シール完了時消灯する赤ランプ(10)とシール時間設定タイマの設定ノブ(11)がついている。図はシール開始前の状態を示すもので装置上蓋(12)が基台(5)の左右に設けられたばね式弾簧(13)の弾力力でシール加熱部(8)を開口している。上蓋(12)の前縁に上記シール加熱部(8)に対向して点検(14)で示すシール加圧部が設けられている。第4図はそのシール加圧部(14)が被シール部材をシール加熱部(8)に圧接しシールしている状態を側面から示すもので第1、2、3図と同記号のものは説明を省く。シール加熱部(8)の台(15)は銅板など熱伝導性の良好な金属板を用い、シール加圧部(14)の加圧板(16)にはシリコンゴムを用いる。17は被シール部材



である。このようにしてシールするのでシール幅は第1図で示した方形パルス波形の幅(7)約5mmというように広いものとなる。第3図にもどって(4)は加圧ハンドル、(4)は上蓋に取付けられたマイクロスイッチ操作板、(4)は装置基台(5)に装着されたマイクロスイッチの接触子である。今(4)の加圧ハンドルを押え、マイクロスイッチ(図示せず)が作動しAC100V電源をONすることでランプ(4)が点灯すると同時にシール加熱部(8)にたとえ2Aの通電がタイマの設定時間たとえ4秒の間行われシールが完了すればランプ(4)が消える。ハンドル(4)をはなすと上蓋(4)はばねの力で開口し、これで1回のシールが完了するのである。加熱部(8)は前述したように発熱体(1)は薄くその放熱面積率が大きくその上に薄いテフロンテープが貼付けられているだけであるから、ほとんど瞬間的に放熱しつぎの被シール部材がのせられるまでにほぼ常温にもどる。このようにして加熱部の放熱待ち時間を設けずに連続的にシールできるものとなる。

以上がこの考案の一実施例を卓上式装置につい

て述べたが、この考案は卓上式手動型に限らず卓  
 上式電動型や足踏式などいろいろの装置にすべて  
 適用できるものである。また発熱体として実施例  
 ではステンレス鋼板のエッチング加工のものを説  
 明したが、この考案の発熱体としての金属は実施  
 例が示すごとく必ずしも電気抵抗率の高いものに  
 限定されないものである。抵抗率の低いばあいは  
 板厚を薄くすることによって所定の抵抗が得られ  
 るし、また電流を調整すればシート温度の約130  
 ℃は容易に得られるものである。

この考案は以上のように構成されているので従  
 来の瞬間ヒートシール装置の欠点や問題点を解消  
 するものである。すなわちガラスエポキシ樹脂テ  
 ープ上の極く薄い電気抵抗発熱体金属層を蛇行形  
 状の細幅発熱体とすることによって急速加熱なら  
 びに放熱性がすぐれ、連続シール作業の時間短縮  
 ができる大きい効果とともに発熱体の蛇行形状が  
 シール幅を広く確実なものとし、さらにその熱膨  
 脹を吸収して断線のおそれがない便宜な装置を提  
 供しえたものである。

北村理士  
弁理士

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の実施例装置の発熱体の平面図、第2図は同じく発熱体の側面および第1図のⅠ—Ⅰ'断面拡大図、第3図は実施例の卓上手動型瞬間ヒートシール装置の外観斜視図、第4図は上記装置のシール加熱部とシール加圧部の構成図である。

1…発熱体

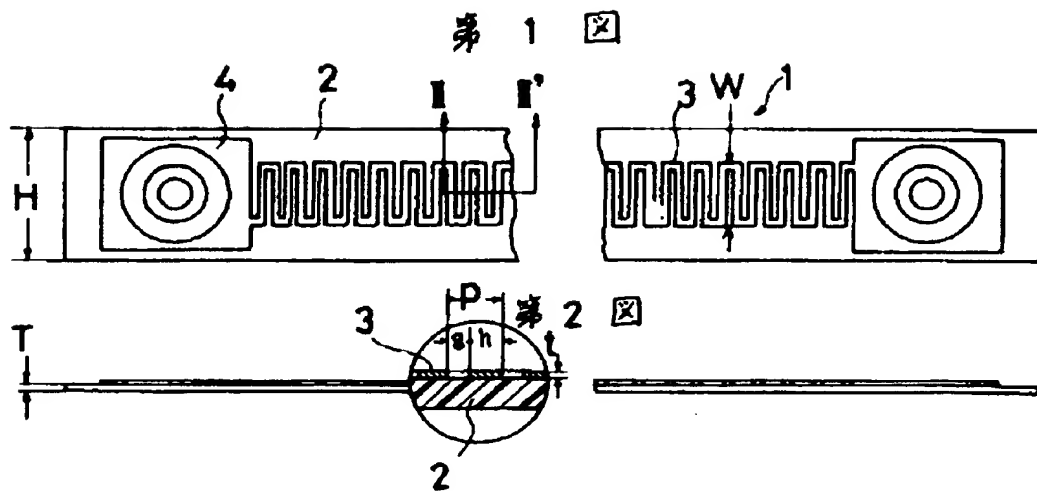
2…ガラス繊維を基材とするエポキシ樹脂テープ  
状基膜

3…上記(2)上に形成された蛇行形状の電気抵抗発  
熱体金属

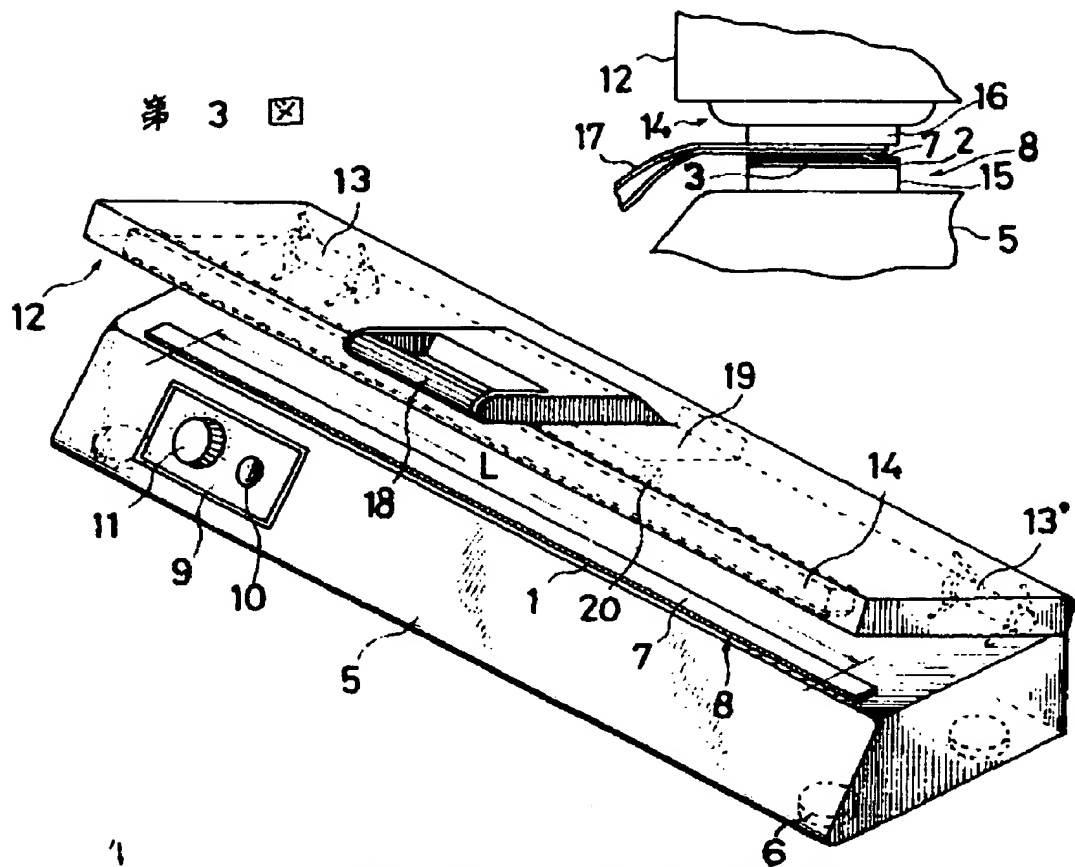
4…上記(3)の両端の接続電極部

代 理 人 弁理士 北 村

北村理士  
印



第 4 図



代理人 弁理士 北村

北村  
弁理士  
事務所



---

(57) 要約:

本発明は、インパルスヒートシーラーや製本機、ラミネーター、画像形成装置等に応用されるヒーター線に関する。鉄クロムなどの抵抗材薄板を圧延等により非常に薄くし、焼き入れ等により適当に硬さを強くして、フォトリソグラフィ等により加工し、発熱部は幅を狭く、電極部等はそれよりも幅広くなるようにして、一体にヒーター線を形成した。また、上記ヒーター線の発熱部を、熱の拡散でシール線または面では消えてしまう程度の小さな間隔で、その求められる形状いっばいに、均一な細幅でジグザグ状に形成した。これらにより発熱部と電極部には接合上の欠点を解消し、抵抗線が比較的細くかつ長い構造となるために電源電圧にマッチするように出来た。

## 明細書

## インパルスヒートシーラー等のヒーター線

## 技術分野

ポリエチレン等を熱溶着するインパルスヒートシーラー、製本機、ラミネーターに関するもので、画像形成装置のヒーター線にも応用される。

## 背景技術

インパルスヒートシーラーは2～5 mm程度の幅のヒーター線に8～15 Aといった電流を流して、1秒前後の短い間に150℃前後に加熱することによりポリエチレンや、熱溶融性樹脂等を溶かして着けるもので、そのヒーター線には、  
10 発熱部に電気抵抗の高い鉄クロムやニクロムの細幅の線材を、発熱しては困る電極部にはメッキした多少厚い銅板や鉄板を用い、両者を圧着やスポット溶接で接合していた。

しかし電流は大きい、シーラーの長さは20～40 cm程度なので、その両  
15 端に架ける電圧は15～30 V程度にしかならなかった。その為商業電源の100～220 Vからは、トランスや電子回路による電圧制御装置を用いて調節しなければならなかった。

ヒーター線の圧着やスポット溶接は勘の要る手作業なので、長さが不揃いになったり、不良品が発生したり、確実さが欠ける原因になったし、接合個所が過熱  
20 し易かったりして寿命の短い原因にもなった。

その圧着やスポット溶接の電極は厚みもあったので、図5のような従来の伸長吸収装置15では、厚い電極部がヒーター台の上に載るわけにはいかないので、伸びた時発熱部が両端で空気中に浮くので、その個所が過熱し、その上のポリエチレン等に孔を開けてしまうことも多かった。

25 又トランスは非常に重いし、電子回路による電圧制御装置は、電源電圧に比べて電圧はかなり低いし電流は大きいので難しく、故障が起き易いし、更にそれらは価格が高かった。

製本機やラミネーター、画像形成装置等は、ニクロム線を雲母等に巻いたヒーターで、熱容量の大きな金属バーやロールを加熱し、その熱の平衡状態で使用する

## 2

るものであった。従って少量を処理するにも、熱くなる迄5分から10分も待たなければならなかった。

しかし画像形成装は特許開平8-124660号のように窒化アルミの薄板の裏面に金属や酸化物のパターンを焼き付けたものも出来て早くなったが、技術的  
5 にも難しく、耐久性も不明で、高価であった。

## 発明の開示

ヒーター線を、圧延等により非常に薄くし、焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の抵抗材薄板をフォトエッチング等により加工し、電極部又は発  
10 熱を押さえたい部分はそれなりに幅広にして、発熱部は均一な細幅で求める形状にして、それらを一体に作り出した。

さらに電極部にシール線が脹らむ欠点を、無くす工夫をした。

又上記ヒーター線を、出来たシール線又は面では熱の拡散で消えてしまう小さな間隔で、その発熱部の求められる形状いっばいに、均一な細幅でジグザグ状に  
15 した。

さらに画像形成装置には上記ヒーター線を窒化アルミ板に貼り付けて素早い均一な加熱を行なった。

## 図面の簡単な説明

20 図1～3は本発明の種々のヒーター線及びそのシール線即ちそのシールして出来た溶着跡の平面図で、図4はヒーター線自体の伸長吸収構造を示す側面図で、図5は従来のももの側面図である。図6、7は本発明のヒーター線の応用例を示す平面図で、図8は猫のバッグのヒーター線を示す平面図である。

図9はジグザグ状ヒーター線及びそのシール線の平面図で、図10～12はその発熱部を拡大した平面図、図13は別のヒーター線を示す平面図、図14はヒーター線の接合部を示す平面図である。  
25

## 発明を実施するための最良の形態

図1は本発明の一例のヒーター線1とそのシール線2の平面図である。ヒータ



## 3

一線 1 は幅 2 mm の発熱部 3 と 5 mm の電極部 4 を同一の板材からフォトエッチングで作り出したもので、鉄クロム材を 0.1 mm に圧延し、適当な硬さに調整した薄板に予め感光剤を塗布し、型をフォトマスクして感光させ定着させて、必要な部分だけ皮膜でカバーして、不要な部分を酸で溶かし去れば出来上がる。この電極部のように同一の抵抗材でも、幅を発熱部の 2 倍程度以上にすれば、シールしないように出来る。

家庭用など使用回数の少ない場合は問題ないが、ある程度連続使用した場合、発熱部 3 の熱が電極部 4 にも少しずつ広がっていき、このヒーター線 1 のシール線 2 には、両端の電極部 4 の幅の広がりからくる膨らみ 5 が出て来る。この膨らみ 5 に、袋に掛かった力が集中するとシールが破れやすくなる。この解決法は三つある。

第一は図 2 のように電極部 4 に重ねて吸熱電極板 6 をその位置に置くことで、発熱はシール線 7 のように、その重なった部分で止まる。吸熱電極板 6 は平成 8 年特許出願第 3 4 6 6 5 4 号に記したもので、ニッケルメッキした燐青銅等の薄板で、電気と特に熱の良伝導体であればよい。欠点はその分部品が多くなるし、発熱部 3 と吸熱電極板 6 とで電流をやりとりするので、その接点でヒーター線が比較的早く消耗することである。

第二は袋本体となる側にシール線が脹らまないよう、発熱部 3 を中心からずらして、袋本体側の幅広部分 8 を無くして、反対側に 2 倍にするか、図 3 のように反対側の袋の縁になる側の幅広部分 9 に比べて、より離れて、図では両端に近くなって設けるのである。シール線 10 の膨らみ 11 は出ても袋の縁になる側のみとなる。この袋本体側、縁側は勿論一応の目安であって、悪影響の少ない一方の側に揃えるという意味である。

これらの効果はヒーター線 1 を図 3 の破線 12 の位置で直角に曲げて同じである。これはシーラーを無駄に長くしないためである。図 4 の側面図のように電極部 4 を直角に曲げ、固定するネジ 13 の手前で枕状の突起 14 を置いてテンションを掛けると、電極部 4 がそれ自身のバネ性で発熱時におこる発熱部の伸長を充分に吸収してくれるので、図 5 のような従来複雑で部品の多い伸長吸収装置 15 が不用になる。

## 4

発熱部3は直線だけでなく、どのような形も作ることが出来る。図6の平面図のように楕円のヒーター線16はポリエチレンショッピングバッグの成形取手のものであり、図7の四角のヒーター線17はバッグ状フィルターの外枠をシールするものである。なおこのヒーター線17はその四角のシール線で閉じた空間を作  
5 らなければならないが、その接近部18の隙間を約0.2mm以下にすれば、シール線では隙間が無いようになる。

この隙間とシール線との関係は、どのようなヒーター線においても起きる。図8は米国特許第5,545,117号の風船の製法で経験的に用いた、猫の頭が脹らむショッピングバッグ19のヒーターであるが、ニクロム丸線のヒーター線2  
10 0は外形を焼き切りシールするもので、同じくヒーター線21は猫の頭とバッグの中身とを区分けするための、単にシールするもので、両端の点線部分22は発熱しないように銅線を接続したものである。それら丸線を求める形状にした後、粘着剤付きフッ素樹脂コーティングガラスクロス等で挟み、固定して、ヒーターとしたものである。猫の顔や取手は分かりやすくする為につけてある。

15 このとき2本のヒーター線の最接近部、即ち耳の付け根と顎の2箇所は気密にしなければならないので、ヒーター線21のその個所に厚さ0.1mm程度のガラステープ等を貼り付け密着させるが、電気的には絶縁するのである。その箇所はテープを貼ったことにより、シール温度は下がる傾向になるが、ヒーター線が密なので打ち消され、さらに電流を調節することにより充分実用になり、出来た  
20 シール線には空気の漏れる隙間は出来なかった。

これをさらに利用したのが図9のヒーター線で、発熱部23に細いスリットを入れ、抵抗材も細くして、長さ方向に垂直に均一にジグザグにしたもので、図10～12はその一部拡大図である。このヒーター線を使うと、スリットが充分小さければ、図のように綺麗な1本のシール線24になる。さらに両端の電極部の  
25 直前でジグザグをやめて本来の太さに戻すと、そのシール線24には問題となる端部の膨らみが出ない。これが第三の解決法である。

このジグザグ状ヒーター線の電気抵抗値は、同じシール線となる幅2mmで長さ200mmのヒーター線の電気抵抗が2Ωであったが、それに発熱部23のように0.2mm前後の細いスリットを入れ、大体0.4mmの幅でジグザグにす

## 5

ると、抵抗は $25\ \Omega$ 前後になった。電氣的に大体 $16\text{ V}$ 、 $8\text{ A}$ であったヒーター線を、同じシール線で $50\text{ V}$ 、 $2\text{ A}$ と高電圧、低電流化したことになる。

商業電圧が $100\text{ V}$ ならば半波整流するだけでよいし、ヒーター線を $280\text{ m}$   
 $\text{m}$ と $1.4$ 倍にすれば、 $100\text{ V}$ を直接かけることも出来る。又商業電圧が $20$   
 $50\text{ V}$ ならば長さを $2$ 倍にすれば半波整流し、さらに幅を $3\text{ mm}$ にして合計で $3$ 倍  
にすると、 $200\text{ V}$ をそのままかけられ、完全にトランスや電圧調整回路を省く  
ことも出来た。

このジグザグ状ヒーター線は熱による伸縮を、一寸伸ばして固定すると自分で  
吸収出来るので、従来の複雑で部品の多い図5の伸長吸収装置は勿論、図4の簡  
10 便な装置も一切必要なくなった。

ヒーター線に隙間があってもシール線に出てこないのは、その上にカバーす  
るフッ素樹脂コーティングガラステープやシールすべきポリエチレンフィルム自  
体によって、熱が隙間方向にも伝わることによる。従ってそれらの厚みが通常の  
 $0.1\sim 0.2\text{ mm}$ よりも厚くなれば、又発生する熱量やその時間が多くなれば  
15 隙間が $0.2\text{ mm}$ 以上でもシール線上では消える。又 $0.1\text{ mm}$ 以下ならば勿論  
よいが、エッチングで量産するのが難しくなる。請求の範囲ではこれらの大きさ  
の隙間を含むものである。その範囲であれば図11のように隙間にテーパーが付  
いても良い。

又ヒーター線の幅を変えられる場合、幅は発熱量と逆比例するので、隙間と組  
20 み合わせるにより、効果の変わったヒーターを作ることも出来る。例えば図  
12のように、シールのには同一形状又は近いヒーターでありながら、発熱部の  
幅の中心が高く、周辺が低くなるようにその温度分布を変えられるので、エッジ  
切れを防ぐことが出来る。実は隙間の幅も発熱密度に逆比例するので、図11の  
ヒーター線の隙間のテーパーが大きくなると同じような効果が出てくる。

25 鉄クロム材やニクロム合金の焼き鈍した素材では厚さは $0.2\text{ mm}$ 程度ないと  
 $2\text{ mm}$ 幅でも柔らかくて、取り扱い中にヒーター線が変形してしまう。しかし現  
在経済的な圧延では薄板の厚さを $0.1\text{ mm}$ に出来るし、ある程度焼きを入れて  
腰があれば、発熱部を先ほどの $0.4\text{ mm}$ 幅でジグザグにしても、充分実用的な  
強度があった。しかし焼きが強過ぎると折れやすくなるので、適度がよい。

ヒーター線の使用温度は200℃以下で、600℃以上の焼き入れ温度よりもはるかに低いので、加熱で焼きが戻ることはない。又焼き入れだけでなく圧延や鍛造等による改質等の強化処理でもよい。要は焼き入れ等で補える限り、薄いほどよい。又図13の平面図のようにジグザグの方向を長さ方向にも取れるが、長いのでより強度を要求される。従ってその形状設計の良し悪しもある。なお図13のように広い面積のヒーターの場合も、どのように隙間と線で面積を塗り潰してもよいが、請求の範囲でいうジグザグ状にはそれらの全てを含む。又直線だけでなく曲線によるものも含む。発熱線そのものも直線だけでなく曲線、幅の大小等、種々の形状を取り得る。

- 10 又これらの加工方法としてはワイヤーカッティングや、レーザー等も可能である。ヒーター線はそう高いものではないが、その加工次第でトランス等も省略出来るとなれば、そのようなコストも加味して製造出来る。従って先ほどのエッチング方法が非常に経済的であるが、それに限られるものではない。図14の平面図に見られるように、本発明の範囲にはジグザグにした発熱部23が電極部4と  
15 一体で作られたものばかりでなく、ジグザグの部分そのままや、幅広の接合部25で電極部4とスポット溶接して接合したものも含まれる。

なお本発明のシーラーのプレス機構には、一辺にヒーターを設けたT型のハンドタイプのものを手に持って、作業台の上に置いたポリエチレン等を押してヒートシールする、いわば人体を介した押圧動作も含める。又本ヒーターはその電圧  
20 制御装置を省略することも出来るので、その場合電源回路は、単に電源からヒーターまでの給電を意味する。本発明におけるインパルスシーラーは軽く、電源と直結出来るので、従来は熱板式ヒーターだけであった分野にも活躍出来る。

このことは、熱板式ヒーターを使っていた製本機、ラミネーターにも当てはまり、インパルスヒートシーラー方式で行うことが出来る。つまり必要な形状にした  
25 ジグザグ状ヒーター線にフッ素樹脂テープを被せ、それを内蔵したプレス機構で製本用紙の束やラミネートフィルムを押さえて、短時間に比較的大電流を流して熱し、断電して冷却することにより、接着剤の熱溶融性樹脂等を溶着するのである。例えばジグザグ状ヒーター線は長方形にも出来るので、身分証明書の写真のラミネートには最適である。これならば使いたい時に直ぐ使え、しかも常時加

## 7

熱する必要もなく省エネルギーである。請求の範囲のインパルスヒートシーラー等の熱器具にはこのような製本機やラミネーターが含まれる。

又ジグザグ状ヒーター線を画像形成装置に用いる場合は、単にシリコン粘着テープ等で窒化アルミ薄板に貼り付けるだけで機能する。スリットが有っても熱の  
5 拡散で均一に加熱出来るし、熱による伸縮も吸収される。寿命は長いし、不都合があれば簡単に交換出来る。

## 産業上の利用可能性

本発明によりヒーター線はフォトエッチング等によるので、どのような形状でも  
10 正確に大量に安価に出来るようになったし、スポット溶接不良による過熱等の寿命の短い原因も取り除けられた。

電極部が発熱部と同じに薄いので、ヒーター台の上にまで伸ばせるので、両端の伸長吸収装置の直前で起きやすい、発熱部が空中に浮くことによる、過熱の孔あきも防ぐことが出来た。

15 又シール線では消える程度の細いスリットによりジグザグにしたことで、発熱部を電源の電圧に近づけることが出来るようになったので、トランス等の電圧制御装置を不要又は簡単にした。トランスの重量が無くなると、装置は非常に軽くなるし、コストも低くなった。

ヒーター線自体のバネ性で熱膨張の歪みを吸収出来るし、さらに発熱部をジグ  
20 ザグにしたものはなおさら吸収するので、通常設けなければならない両端の伸長吸収装置が簡略又は不要になった。

これらによりインパルスヒートシーラー自体を製造しやすく、且つそのコストを非常に低く出来た。

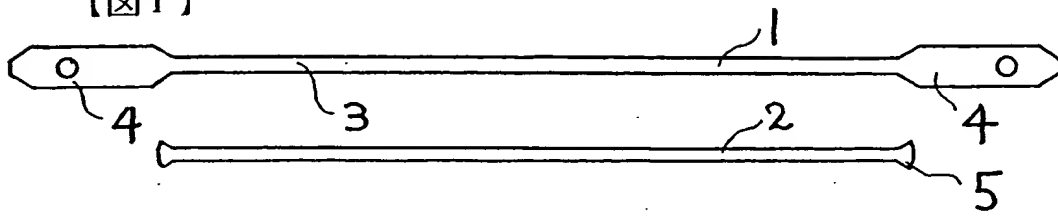
又本発明のヒーター線を利用すれば、製本機、ラミネーターはインパルスヒート  
25 シーラー方式にすることが出来るし、画像形成装置のヒーター線にも応用出来るので、瞬時に使えて、省エネルギーなものにすることが出来た。

## 8

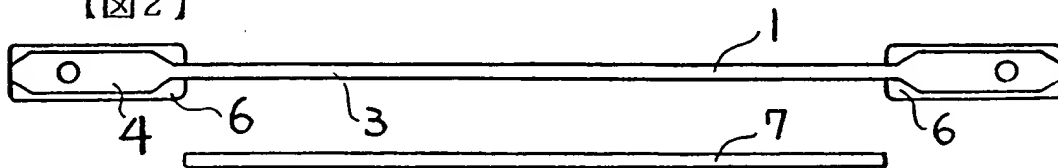
## 請求の範囲

1. ヒーター線を、圧延等により出来るだけ薄くして、焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の電氣的抵抗の高い金属の薄板を、フォトエッチング等の方法により、電極部又は発熱を押さえたい部分はそれなりに幅広にして、発熱部は均一な細幅で求める形状にして、それらを一体に形成してなることを特徴とする、少なくとも電源回路、それに結線されたヒーター、そのヒーターを内蔵したプレス機構からなり、フッ素樹脂コーティングガラステープ等でカバーされたヒーター線からなるヒーターに、電源回路から短時間に比較的大電流を流して熱し、断電して冷却することにより、プレス機構に挟めたポリエチレンや熱溶融性樹脂等を溶着する、インパルスヒートシーラー等の熱器具のヒーター線。
2. ヒーター線を、プレス機構に挟めたポリエチレンの袋の本体といった、破れては困る側にシール線又は面が脹らまないよう、その側の電極部の幅広部分を無くすか、両側にある場合は反対側の袋の縁になる側の幅広部分に比べて、より離れた位置に設けた形状としたことを特徴とする、請求項1のヒーター線。
3. 単数又は複数のヒーター線が、自らのであれ、他とのであれ、その発熱部を互いにある程度の小さな隙間で近づけることにより、出来たシール線又は面では熱の拡散で一諸になって、その隙間が消えてしまうことを利用した構造であることを特徴とする、インパルスヒートシーラー等の熱器具。
4. ヒーター線が、出来たシール線又は面では熱の拡散で消えてしまう小さな間隔で、その発熱部の求められる形状いっばいに、均一な細幅でジグザグ状にしてなることを特徴とする、請求項1のヒーター線。
5. ヒーター線が、圧延等により出来るだけ薄くして、焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の電氣的抵抗の高い金属の薄板を、電極部又は発熱を押さえたい部分はそれなりに幅広にして、発熱部は、貼り付けた窒化アルミ薄板等の反対側では熱の拡散で熱むらが消えてしまう小さな間隔で、求められる形状いっばいに均一な細幅でジグザグ状に形成してなることを特徴とする、窒化アルミ薄板等に上記ヒーター線を貼り付けて均一な加熱を行う、画像形成装置のヒーター線。

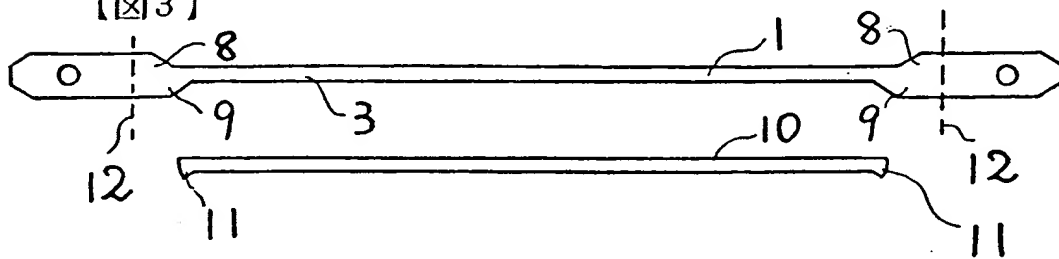
【図1】



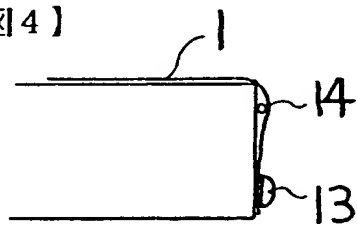
【図2】



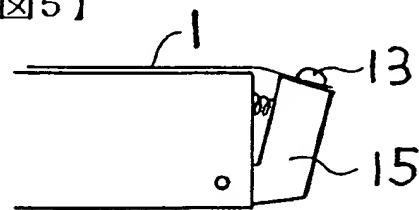
【図3】



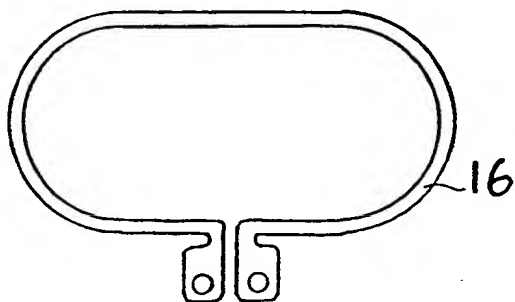
【図4】



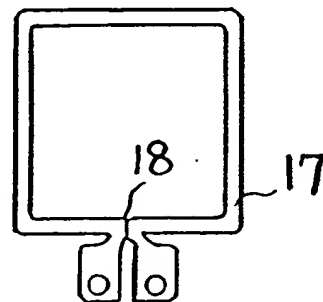
【図5】

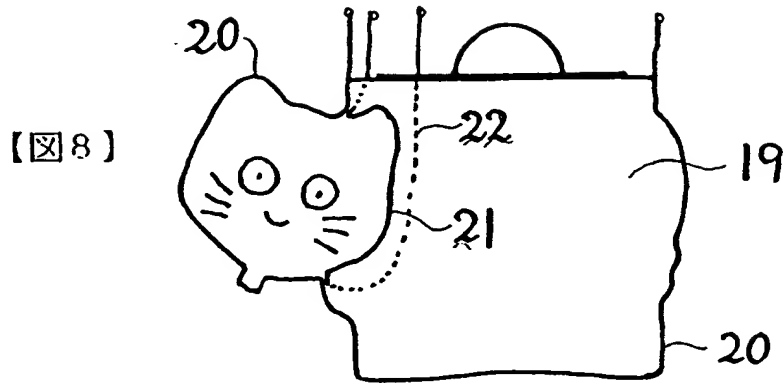


【図6】

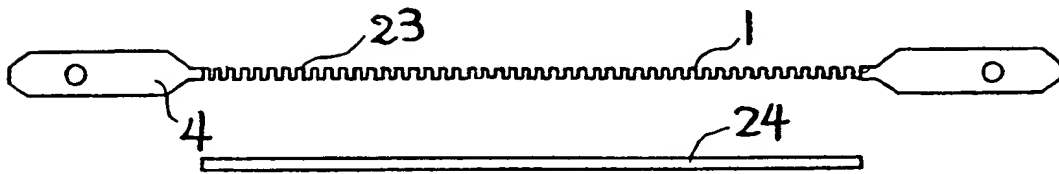


【図7】





【図9】



【図10】



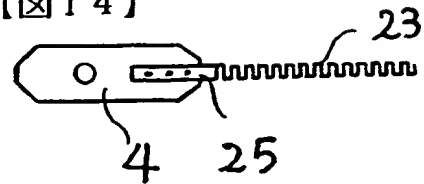
【図11】



【図12】



【図14】



【図13】





12T  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/00035	International filing date (day/month/year) 07 January 2000 (07.01.00)	Priority date (day/month/year) 09 June 1999 (09.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B65B 51/10, H05B 3/12		
Applicant SAKAMOTO, Atsunobu		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>6</u> sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 06 June 2000 (06.06.00)	Date of completion of this report 20 November 2000 (20.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/00035

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages 3-6,9, as originally filed  
pages 1,2,2/1,7, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages 2,4, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages 1,3,5, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:  
pages 1/2,2/2, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/00035

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

The constituent feature of claims 1-4 whereby 'a thin plate of a metal of high electrical resistance such as iron-chrome which has been suitably strengthened by quench hardening or the like, and, by means of a method such as photo-etching, the electrode part or the part for which one wishes to suppress heat emission is left broad and the heat emitting part is made into the required shape over a uniform narrow width, and these parts are integrally formed, making a self-supporting item' is neither disclosed in any of the documents cited in the ISR nor obvious to a person skilled in the art.

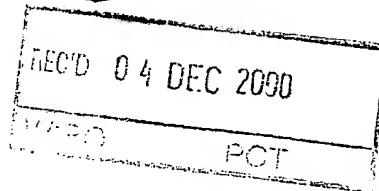
The constituent feature of claim 5 whereby 'a thin plate of a metal of high electrical resistance such as iron-chrome which has been suitably strengthened by quench hardening or the like, and the electrode part or the part for which one wishes to suppress heat emission is left broad' is neither disclosed in any of the documents cited in the ISR nor obvious to a person skilled in the art.

P C T

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)

[PCT36条及びPCT規則70]



出願人又は代理人 の書類記号	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO0/00035	国際出願日 (日.月.年) 07.01.00	優先日 (日.月.年) 09.06.99	
国際特許分類(IPC) Int. Cl <sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12			
出願人(氏名又は名称) 坂本 篤信			

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。  
☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 6 ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
  - ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - ☐ 優先権
  - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - ☐ 発明の単一性の欠如
  - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - ☐ ある種の引用文献
  - ☐ 国際出願の不備
  - ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 06.06.00	国際予備審査報告を作成した日 20.11.00		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 谷治 和文 電話番号 03-3581-1101 内線 3359	3N	9422

## 1. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 3-6, 9 ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 1, 2, 2/1, 7 ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 2, 4 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 1, 3, 5 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1/2-2/2 ページ 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-5	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	1-5	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-5	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

特許請求の範囲1-4項における「焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の電氣的抵抗の高い金属の薄板を、フォトエッチング等の方法により、電極部又は発熱を押さえたい部分はそれなりに幅広にして、発熱部は均一な細幅で求める形状にして、それらを一体に形成して、自立的なものとした」構成は、国際調査報告に列挙したいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

特許請求の範囲5項における「焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の電氣的抵抗の高い金属の薄板を、電極部又は発熱を押さえたい部分はそれなりに幅広にし」た構成は、国際調査報告に列挙したいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

1

明細書

インパルスヒートシーラー等のヒーター線

技術分野

ポリエチレン等を熱溶着するインパルスヒートシーラー、製本機、ラミネーター  
5 ーに関するものである。

背景技術

インパルスヒートシーラーは2～5mm程度の幅のヒーター線に8～15Aと  
いった電流を流して、1秒前後の短い間に150℃前後に加熱することによりポ  
10 リエチレンや、熱溶融性樹脂等を溶かして着けるもので、そのヒーター線には、  
発熱部に電気抵抗の高い鉄クロムやニクロムの細幅の線材を、発熱しては困る電  
極部にはメッキした多少厚い銅板や鉄板を用い、両者を圧着やスポット溶接で接  
合していた。

しかし電流は大きい、シーラーの長さは20～40cm程度なので、その両  
15 端に架ける電圧は15～30V程度にしかならなかった。その為商業電源の10  
0～220Vからは、トランスや電子回路による電圧制御装置を用いて調節しな  
ければならなかった。

ヒーター線の圧着やスポット溶接は勘の要る手作業なので、長さが不揃いにな  
ったり、不良品が発生したり、確実さが欠ける原因になったし、接合個所が過熱  
20 し易かったりして寿命の短い原因にもなった。

その圧着やスポット溶接の電極は厚みもあったので、図5のような従来の伸長  
吸収装置15では、厚い電極部がヒーター台の上に載るわけにはいかないので、  
伸びた時発熱部が両端で空気中に浮くので、その個所が過熱し、その上のポリエ  
チレン等に孔を開けてしまうことも多かった。

25 又トランスは非常に重いし、電子回路による電圧制御装置は、電源電圧に比べ  
て電圧はかなり低いし電流は大きいので難しく、故障が起き易いし、更にそれら  
は価格が高かった。

製本機やラミネーターは、ニクロム線を雲母等に巻いたヒーターで、熱容量の  
大きな金属バーやロールを加熱し、その熱の平衡状態で使用する

## 2

るものであった。従って少量を処理するにも、熱くなる迄5分から10分も待たなければならなかった。

本発明の先願として、実開昭57-167004号（以下引用例という）があった。この引用例はガラスエポキシ樹脂基板に貼り付けたテープ状金属層に、長さの直角方向に両側から交互に切り込みを入れて、ジグザグ状にしてヒーター線とするので本発明と形状は非常に似ている。しかしその目的を見ると熱膨張用のバネの張力によるヒーター線の断線防止、幅広ヒーター線の細幅化によるトランスの省略化、放熱性の向上であり、その切り込みの隙間を小さくしてシール線上で無くすことは一言も記述されておらず、目的でもなかった。

10 隙間の大きさに関しては金属層の約3倍であると記述されているので、引用例の実施例では厚さが0.1mmなので隙間は0.3mmとなる。鉄クロム薄板が焼きの入っていないものだと厚さが0.1mmではその形を維持できないが、本発明のヒーター線ならば問題なく出来るので、それで実験を行うと、このヒーター線に実施例のように0.1mmのテフロンコーティングガラステープを被せて  
15 ヒートシールすると、シール線上には隙間がはっきりと出てしまう。焼きの入っていない金属線だと厚さが0.2mmは必要だが、引用例の言うとおりと隙間が0.6mmにもなるのでシール線ではなおさらははっきり出る。

従って引用例で「シール幅は第1図で示した方形パルス波形の幅5mm」と記述しているのは、シール線もジグザグ状のままである可能性が高いが、もしシール線の隙間が無くなっていたとしても、引用例ではシール時間が4秒と通常のシーラーの0.5～1秒の4倍～8倍であるので、基板を含めて周囲に蓄積された熱の影響によるかと思われるし、逆に放熱性が悪いという最初の目的に反する結果かもしれない、何れにしても隙間を出来るだけ小さくすべきであると示唆するものではなかった。

25 さらに引用例は金属板をガラスエポキシ樹脂基板に貼り付けてその形状を保つことが必須であるが、量産方法として金属部分は感光やエッチングが大きな面積で行われてコストを下げるのであるが、ガラスエポキシ樹脂基板は切断をどうするのか、シーラーの使用温度はPP等の場合は150℃以上になるが、エポキシ樹脂基板の耐熱性は大丈夫か、さらに耐久性のある接着剤は何か、先程の疑問のよ



2/1

うに密着させた基板により放熱性が悪くはないか、その基板に熱を吸収される為にシール時間が長くなるのではないか、両端のリード線部分はプレス面でもあるので平坦のまま外に取り出す方法は、といった問題点が幾つも考えられる、未解決の部分の多い技術であった。

5

#### 発明の開示

ヒーター線を、圧延等により非常に薄くし、焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の抵抗材薄板をフォトリソ等により加工し、電極部又は発熱を押さえたい部分はそれなりに幅広にして、発熱部は均一な細幅で求める形状にして、それらを一体に作り出した。

さらに電極部にシール線が脹らむ欠点を、無くす工夫をした。

又上記ヒーター線を、出来たシール線又は面では熱の拡散で消えてしまう小さな間隔で、その発熱部の求められる形状いっばいに、均一な細幅でジグザグ状にした。

15 又このヒーター線を利用して瞬時に加熱して、接着剤又は内側樹脂を溶融し、断電して冷却する、インパルス方式の製本機、ラミネーターを製作した。

#### 図面の簡単な説明

図1～3は本発明の種々のヒーター線及びそのシール線即ちそのシールして出来た溶着跡の平面図で、図4はヒーター線自体の伸長吸収構造を示す側面図で、図5は従来のもものの側面図である。図6、7は本発明のヒーター線の応用例を示す平面図で、図8は猫のバッグのヒーター線を示す平面図である。

図9はジグザグ状ヒーター線及びそのシール線の平面図で、図10～12はその発熱部を拡大した平面図、図13は別のヒーター線を示す平面図、図14はヒーター線の接合部を示す平面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

図1は本発明の一例のヒーター線1とそのシール線2の平面図である。ヒータ

熱する必要もなく省エネルギーである。請求の範囲のインパルスヒートシーラー等の熱器具にはこのような製本機やラミネーターが含まれる。

#### 産業上の利用可能性

- 5 本発明によりヒーター線はフォトエッチング等によるので、どのような形状でも正確に大量に安価に出来るようになったし、スポット溶接不良による過熱等の寿命の短い原因も取り除けられた。

電極部が発熱部と同じに薄いので、ヒーター台の上にまで伸ばせるので、両端の伸長吸収装置の直前で起きやすい、発熱部が空中に浮くことによる、過熱の孔

- 10 あきも防ぐことが出来た。

又シール線では消える程度の細いスリットによりジグザグにしたことで、発熱部を電源の電圧に近づけることが出来るようになったので、トランス等の電圧制御装置を不要又は簡単にした。トランスの重量が無くなると、装置は非常に軽くなるし、コストも低くなった。

- 15 ヒーター線自体のパネ性で熱膨張の歪みを吸収出来るし、さらに発熱部をジグザグにしたものはなおさら吸収するので、通常設けなければならない両端の伸長吸収装置が簡略又は不要になった。

これらによりインパルスヒートシーラー自体を製造しやすく、且つそのコストを非常に低く出来た。

- 20 又本発明のヒーター線を利用すれば、製本機、ラミネーターはインパルスヒートシーラー方式にすることが出来るし、瞬時に使えて、省エネルギーなものにすることが出来た。

## 請求の範囲

1. (補正後) ヒーター線を、圧延等により出来るだけ薄くして、焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の電氣的抵抗の高い金属の薄板を、フォ  
5 ッチング等の方法により、電極部又は発熱を押さえたい部分はそれなりに幅広に  
して、発熱部は均一な細幅で求める形状にして、それらを一体に形成して、自立  
的なものとしたことを特徴とする、少なくとも電源回路、それに結線されたヒー  
ター、そのヒーターを内蔵したプレス機構からなり、フッ素樹脂コーティングガ  
ラステープ等でカバーされたヒーター線からなるヒーターに、電源回路から短時  
10 間に比較的大電流を流して熱し、断電して冷却することにより、プレス機構に挟  
めたポリエチレンや熱溶融性樹脂等を溶着するインパルスヒートシーラー及びそ  
のヒーター線。

2. ヒーター線を、プレス機構に挟めたポリエチレンの袋の本体といった、破れ  
ては困る側にシール線又は面が脹らまないよう、その側の電極部の幅広部分を無  
15 くすか、両側にある場合は反対側の袋の縁になる側の幅広部分に比べて、より離  
れた位置に設けた形状としたことを特徴とする、請求項1のヒーター線。

3. (補正後) 単数又は複数のヒーター線が、自らのであれ、他とのであれ、そ  
の発熱部を互いにある程度の小さな隙間で近づけることにより、出来たシール線  
又は面では熱の拡散で一諸になって、その隙間が消えてしまうことを利用した構  
20 造であることを特徴とするインパルスヒートシーラー。

4. ヒーター線が、出来たシール線又は面では熱の拡散で消えてしまう小さな間  
隔で、その発熱部の求められる形状いっばいに、均一な細幅でジグザグ状にして  
なることを特徴とする、請求項1のヒーター線。

5. (補正後) 圧延等により出来るだけ薄くして、焼き入れ等により適当に腰を  
25 強くした鉄クロム等の電氣的抵抗の高い金属の薄板を、電極部又は発熱を押さえ  
たい部分はそれなりに幅広にして、発熱部は熱の拡散でシールした部分では熱む  
らが消えてしまう小さな間隔で、求められる形状いっばいに均一な細幅でジグザ  
グ状に形成してなるヒーター線を、フッ素樹脂コーティングガラステープ等でカ  
バーしてヒーターとし、それに電源回路から短時間に比較的大電流を流して熱し、

8/1

断電して冷却することにより、プレス機構に挟めたポリエチレンや熱溶融性樹脂等を接着剤として、製本用紙やラミネート用フィルムを溶着する方法を特徴とする、少なくとも電源回路、それに結線されたヒーター、そのヒーターを内蔵したプレス機構からなる製本機及びラミネーター。

PCT

EP



国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/00035	国際出願日 (日.月.年) 07.01.00	優先日 (日.月.年) 09.06.99
出願人(氏名又は名称) 坂本 篤信		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

#### 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 9 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## 第Ⅲ欄 要約 (第1ページの5の続き)

本発明は、インパルスヒートシーラーや製本機、ラミネーター、画像形成装置等に応用されるヒーター線に関する。鉄クロムなどの抵抗材薄板を圧延等により非常に薄くし、焼き入れ等により適当に腰を強くして、フォトエッチング等により加工し、発熱部は幅を狭く、電極部等はそれよりも幅広くなるようにして、一体にヒーター線を形成した。また、上記ヒーター線の発熱部を、熱の拡散でシール線または面では消えてしまう程度の小さな間隔で、その求められる形状いっばいに、均一な細幅でジグザグ状に形成した。これらにより発熱部と電極部には接合上の欠点を解消し、抵抗線が比較的細くかつ長い構造となるために電源電圧にマッチするよう出来た。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願56-56201号 (日本国実用新案登録出願公開57-167004号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社イキ), 21. 10月. 1982 (21. 10. 82) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1, 3-5
Y	JP, 10-186911, A (キャノン株式会社) 14. 7月. 1998 (14. 07. 98) 全文, 第3図 (ファミリーなし)	5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 04. 00

国際調査報告の発送日

18.04.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
 渡邊 豊英



3N 8923

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2000 年 12 月 14 日 (14.12.2000)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 00/75018 A1

(51) 国際特許分類: B65B 51/10, H05B 3/12

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/00035

(22) 国際出願日: 2000 年 1 月 7 日 (07.01.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

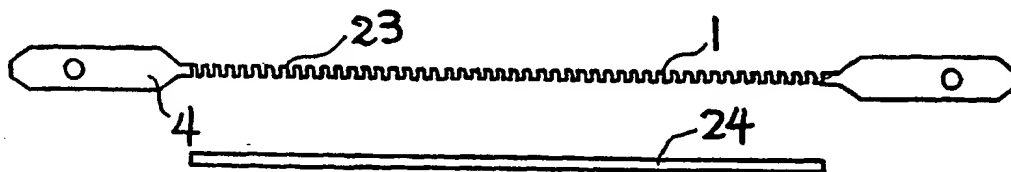
(30) 優先権データ:  
特願平11/199410 1999 年 6 月 9 日 (09.06.1999) JP

(71) 出願人 および

(72) 発明者: 坂本篤信 (SAKAMOTO, Atsunobu) [JP/JP],  
坂本和子 (SAKAMOTO, Kazuko) [JP/JP]; 〒270-1423  
千葉県印旛郡白井町南山3丁目10番15号 Chiba (JP).(81) 指定国 (国内): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,  
BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB,GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,  
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,  
ZW.(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ,  
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,  
MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).添付公開書類:  
— 国際調査報告書2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: HEATER WIRE FOR DEVICE SUCH AS IMPULSE HEAT SEALER

(54) 発明の名称: インパルスヒートシーラー等のヒーター線



(57) Abstract: A heater wire which is applied to an impulse heat sealer, a bookbinding machine, a laminator, an image-creating device, and so on. A thin sheet of resistant material such as an iron-chromium alloy is further thinned by rolling, properly strengthened by quenching, and processed by photoetching so that the width of a heat-generating part is small and those of the electrodes are larger than that, thus integrally producing a heater wire. The heat-generating part of the heater wire is zigzag at such small intervals that the zigzag pattern disappears on a sealing line or plane because of heat diffusion, and the width of the zigzag is uniformly narrow and almost equal to that of the required shape. Therefore, the drawback on connection between the heat-generating part and electrodes is solved and the resistant wire is matched with the power supply voltage because of its relatively fine and long structure.

[続葉有]

WO 00/75018 A1





---

(57) 要約:

本発明は、インパルスヒートシーラーや製本機、ラミネーター、画像形成装置等に応用されるヒーター線に関する。鉄クロムなどの抵抗材薄板を圧延等により非常に薄くし、焼き入れ等により適当に腰を強くして、フォトエッチング等により加工し、発熱部は幅を狭く、電極部等はそれよりも幅広くなるようにして、一体にヒーター線を形成した。また、上記ヒーター線の発熱部を、熱の拡散でシール線または面では消えてしまう程度の小さな間隔で、その求められる形状いっばいに、均一な細幅でジグザグ状に形成した。これらにより発熱部と電極部には接合上の欠点を解消し、抵抗線が比較的細くかつ長い構造となるために電源電圧にマッチするように出来た。

## 明細書

### インパルスヒートシーラー等のヒーター線

#### 技術分野

ポリエチレン等を熱溶着するインパルスヒートシーラー、製本機、ラミネーターに関するもので、画像形成装置のヒーター線にも応用される。

#### 背景技術

インパルスヒートシーラーは2～5mm程度の幅のヒーター線に8～15Aといった電流を流して、1秒前後の短い間に150℃前後に加熱することによりポリエチレンや、熱溶融性樹脂等を溶かして着けるもので、そのヒーター線には、  
10 発熱部に電気抵抗の高い鉄クロムやニクロムの細幅の線材を、発熱しては困る電極部にはメッキした多少厚い銅板や鉄板を用い、両者を圧着やスポット溶接で接合していた。

しかし電流は大きい、シーラーの長さは20～40cm程度なので、その両  
15 端に架ける電圧は15～30V程度にしかならなかった。その為商業電源の100～220Vからは、トランスや電子回路による電圧制御装置を用いて調節しなければならなかった。

ヒーター線の圧着やスポット溶接は勘の要る手作業なので、長さが不揃いになったり、不良品が発生したり、確実さが欠ける原因になったし、接合個所が過熱  
20 し易かったりして寿命の短い原因にもなった。

その圧着やスポット溶接の電極は厚みもあったので、図5のような従来の伸長吸収装置15では、厚い電極部がヒーター台の上に載るわけにはいかないので、伸びた時発熱部が両端で空気中に浮くので、その個所が過熱し、その上のポリエチレン等に孔を開けてしまうことも多かった。

25 又トランスは非常に重いし、電子回路による電圧制御装置は、電源電圧に比べて電圧はかなり低いし電流は大きいので難しく、故障が起き易いし、更にそれらは価格が高かった。

製本機やラミネーター、画像形成装置等は、ニクロム線を雲母等に巻いたヒーターで、熱容量の大きな金属バーやロールを加熱し、その熱の平衡状態で使用す

るものであった。従って少量を処理するにも、熱くなる迄5分から10分も待たなければならなかった。

しかし画像形成装は特許開平8-124660号のように窒化アルミの薄板の裏面に金属や酸化物のパターンを焼き付けたものも出来て早くなったが、技術的  
5 にも難しく、耐久性も不明で、高価であった。

### 発明の開示

ヒーター線を、圧延等により非常に薄くし、焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の抵抗材薄板をフォトエッチング等により加工し、電極部又は発  
10 熱を押さえたい部分はそれなりに幅広にして、発熱部は均一な細幅で求める形状にして、それらを一体に作り出した。

さらに電極部にシール線が脹らむ欠点を、無くす工夫をした。

又上記ヒーター線を、出来たシール線又は面では熱の拡散で消えてしまう小さな間隔で、その発熱部の求められる形状いっばいに、均一な細幅でジグザグ状に  
15 した。

さらに画像形成装置には上記ヒーター線を窒化アルミ板に貼り付けて素早い均一な加熱を行なった。

### 図面の簡単な説明

20 図1～3は本発明の種々のヒーター線及びそのシール線即ちそのシールして出来た溶着跡の平面図で、図4はヒーター線自体の伸長吸収構造を示す側面図で、図5は従来のももの側面図である。図6、7は本発明のヒーター線の応用例を示す平面図で、図8は猫のバッグのヒーター線を示す平面図である。

図9はジグザグ状ヒーター線及びそのシール線の平面図で、図10～12はそ  
25 の発熱部を拡大した平面図、図13は別のヒーター線を示す平面図、図14はヒーター線の接合部を示す平面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

図1は本発明の一例のヒーター線1とそのシール線2の平面図である。ヒータ

一線1は幅2mmの発熱部3と5mmの電極部4を同一の板材からフォトリソグラフィで作り出したもので、鉄クロム材を0.1mmに圧延し、適当な硬さに調整した薄板に予め感光剤を塗布し、型をフォトリソマスクして感光させ定着させて、必要な部分だけ皮膜でカバーして、不要な部分を酸で溶かし去れば出来上がる。この電極部のように同一の抵抗材でも、幅を発熱部の2倍程度以上にすれば、シールしないように出来る。

家庭用など使用回数の少ない場合は問題ないが、ある程度連続使用した場合、発熱部3の熱が電極部4にも少しずつ広がっていき、このヒーター線1のシール線2には、両端の電極部4の幅の広がりからくる膨らみ5が出て来る。この膨らみ5に、袋に掛かった力が集中するとシールが破れやすくなる。この解決法は三つある。

第一は図2のように電極部4に重ねて吸熱電極板6をその位置に置くことで、発熱はシール線7のように、その重なった部分で止まる。吸熱電極板6は平成8年特許出願第346654号に記したもので、ニッケルメッキした燐青銅等の薄板で、電気と特に熱の良伝導体であればよい。欠点はその分部品が多くなるし、発熱部3と吸熱電極板6とで電流をやりとりするので、その接点でヒーター線が比較的早く消耗することである。

第二は袋本体となる側にシール線が膨らまないよう、発熱部3を中心からずらして、袋本体側の幅広部分8を無くして、反対側に2倍にするか、図3のように反対側の袋の縁になる側の幅広部分9に比べて、より離れて、図では両端に近くなって設けるのである。シール線10の膨らみ11は出ても袋の縁になる側のみとなる。この袋本体側、縁側は勿論一応の目安であって、悪影響の少ない一方の側に揃えるという意味である。

これらの効果はヒーター線1を図3の破線12の位置で直角に曲げて同じである。これはシーラーを無駄に長くしないためである。図4の側面図のように電極部4を直角に曲げ、固定するネジ13の手前で枕状の突起14を置いてテンションを掛けると、電極部4がそれ自身のバネ性で発熱時におこる発熱部の伸長を十分に吸収してくれるので、図5のような従来の複雑で部品の多い伸長吸収装置15が不用になる。

発熱部3は直線だけでなく、どのような形も作ることが出来る。図6の平面図のように楕円のヒーター線16はポリエチレンショッピングバッグの成形取手のものであり、図7の四角のヒーター線17はバッグ状フィルターの外枠をシールするものである。なおこのヒーター線17はその四角のシール線で閉じた空間を作らなければならないが、その接近部18の隙間を約0.2mm以下にすれば、シール線では隙間が無いようになる。

この隙間とシール線との関係は、どのようなヒーター線においても起きる。図8は米国特許第5,545,117号の風船の製法で経験的に用いた、猫の頭が膨らむショッピングバッグ19のヒーターであるが、ニクロム丸線のヒーター線20は外形を焼き切りシールするもので、同じくヒーター線21は猫の頭とバッグの中身とを区分けするための、単にシールするもので、両端の点線部分22は発熱しないように銅線を接続したものである。それら丸線を求める形状にした後、粘着剤付きフッ素樹脂コーティングガラスクロス等で挟み、固定して、ヒーターとしたものである。猫の顔や取手は分かりやすくする為につけてある。

このとき2本のヒーター線の最接近部、即ち耳の付け根と顎の2箇所は気密にしなければならないので、ヒーター線21のその個所に厚さ0.1mm程度のガラステープ等を貼り付け密着させるが、電気的には絶縁するのである。その箇所はテープを貼ったことにより、シール温度は下がる傾向になるが、ヒーター線が密なので打ち消され、さらに電流を調節することにより充分実用になり、出来たシール線には空気の漏れる隙間は出来なかった。

これをさらに利用したのが図9のヒーター線で、発熱部23に細いスリットを入れ、抵抗材も細くして、長さ方向に垂直に均一にジグザグにしたもので、図10～12はその一部拡大図である。このヒーター線を使うと、スリットが充分小さければ、図のように綺麗な1本のシール線24になる。さらに両端の電極部の直前でジグザグをやめて本来の太さに戻すと、そのシール線24には問題となる端部の膨らみが出ない。これが第三の解決法である。

このジグザグ状ヒーター線の電気抵抗値は、同じシール線となる幅2mmで長さ200mmのヒーター線の電気抵抗が2Ωであったが、それに発熱部23のように0.2mm前後の細いスリットを入れ、大体0.4mmの幅でジグザグにす

ると、抵抗は $25\Omega$ 前後になった。電氣的に大体 $16V$ 、 $8A$ であったヒーター線を、同じシール線で $50V$ 、 $2A$ と高電圧、低電流化したことになる。

商業電圧が $100V$ ならば半波整流するだけでよいし、ヒーター線を $280m$ と $1.4$ 倍にすれば、 $100V$ を直接かけることも出来る。又商業電圧が $2050V$ ならば長さを $2$ 倍にすれば半波整流し、さらに幅を $3mm$ にして合計で $3$ 倍にすると、 $200V$ をそのままかけられ、完全にトランスや電圧調整回路を省くことも出来た。

このジグザグ状ヒーター線は熱による伸縮を、一寸伸ばして固定すると自分で吸収出来るので、従来の複雑で部品の多い図5の伸長吸収装置は勿論、図4の簡便な装置も一切必要なくなった。

ヒーター線に隙間があってもシール線に出てこないのは、その上にカバーするフッ素樹脂コーティングガラステープやシールすべきポリエチレンフィルム自体によって、熱が隙間方向にも伝わることによる。従ってそれらの厚みが通常の $0.1\sim0.2mm$ よりも厚くなれば、又発生する熱量やその時間が多くなれば隙間が $0.2mm$ 以上でもシール線上では消える。又 $0.1mm$ 以下ならば勿論よいが、エッチングで量産するのが難しくなる。請求の範囲ではこれらの大きさの隙間を含むものである。その範囲であれば図11のように隙間にテーパーが付いても良い。

又ヒーター線の幅を変えられる場合、幅は発熱量と逆比例するので、隙間と組み合わせるにより、効果の変わったヒーターを作ることも出来る。例えば図12のように、シールの的には同一形状又は近いヒーターでありながら、発熱部の幅の中心が高く、周辺が低くなるようにその温度分布を変えられるので、エッジ切れを防ぐことが出来る。実は隙間の幅も発熱密度に逆比例するので、図11のヒーター線の隙間のテーパーが大きくなると同じような効果が出てくる。

鉄クロム材やニクロム合金の焼き鈍した素材では厚さは $0.2mm$ 程度ないと $2mm$ 幅でも柔らかくて、取り扱い中にヒーター線が変形してしまう。しかし現在経済的な圧延では薄板の厚さを $0.1mm$ に出来るし、ある程度焼きを入れて腰があれば、発熱部を先ほどの $0.4mm$ 幅でジグザグにしても、充分実用的な強度があった。しかし焼きが強過ぎると折れやすくなるので、適度がよい。

ヒーター線の使用温度は200℃以下で、600℃以上の焼き入れ温度よりもはるかに低いので、加熱で焼きが戻ることはない。又焼き入れだけでなく圧延や鍛造等による改質等の強化処理でもよい。要は焼き入れ等で補える限り、薄いほどよい。又図13の平面図のようにジグザグの方向を長さ方向にも取れるが、長いのでより強度を要求される。従ってその形状設計の良し悪しもある。なお図13のように広い面積のヒーターの場合も、どのように隙間と線で面積を塗り潰してもよいが、請求の範囲でいうジグザグ状にはそれらの全てを含む。又直線だけでなく曲線によるものも含む。発熱線そのものも直線だけでなく曲線、幅の大小等、種々の形状を取り得る。

- 10 又これらの加工方法としてはワイヤーカッティングや、レーザー等も可能である。ヒーター線はそう高いものではないが、その加工次第でトランス等も省略出来るとなれば、そのようなコストも加味して製造出来る。従って先ほどのエッチング方法が非常に経済的であるが、それに限られるものではない。図14の平面図に見られるように、本発明の範囲にはジグザグにした発熱部23が電極部4と
- 15 一体で作られたものばかりでなく、ジグザグの部分そのままや、幅広の接合部25で電極部4とスポット溶接して接合したものも含まれる。

なお本発明のシーラーのプレス機構には、一辺にヒーターを設けたT型のバンドタイプのものを手に持って、作業台の上に置いたポリエチレン等を押してヒートシールする、いわば入体を介した押圧動作も含める。又本ヒーターはその電圧

20 制御装置を省略することも出来るので、その場合電源回路は、単に電源からヒーターまでの給電を意味する。本発明におけるインパルスシーラーは軽く、電源と直結出来るので、従来は熱板式ヒーターだけであった分野にも活躍出来る。

このことは、熱板式ヒーターを使っていた製本機、ラミネーターにも当てはまり、インパルスヒートシーラー方式で行うことが出来る。つまり必要な形状にしたジグザグ状ヒーター線にフッ素樹脂テープを被せ、それを内蔵したプレス機構

25 で製本用紙の束やラミネートフィルムを押さえて、短時間に比較的大電流を流して熱し、断電して冷却することにより、接着剤の熱溶融性樹脂等を溶着するのである。例えばジグザグ状ヒーター線は長方形にも出来るので、身分証明書の写真のラミネートには最適である。これならば使いたい時に直ぐ使え、しかも常時加

熱する必要もなく省エネルギーである。請求の範囲のインパルスヒートシーラー等の熱器具にはこのような製本機やラミネーターが含まれる。

又ジグザグ状ヒーター線を画像形成装置に用いる場合は、単にシリコン粘着テープ等で窒化アルミ薄板に貼り付けるだけで機能する。スリットが有っても熱の  
5 拡散で均一に加熱出来るし、熱による伸縮も吸収される。寿命は長いし、不都合があれば簡単に交換出来る。

### 産業上の利用可能性

本発明によりヒーター線はフォトエッチング等によるので、どのような形状でも  
10 正確に大量に安価に出来るようになったし、スポット溶接不良による過熱等の寿命の短い原因も取り除けられた。

電極部が発熱部と同じに薄いので、ヒーター台の上にまで伸ばせるので、両端の伸長吸収装置の直前で起きやすい、発熱部が空中に浮くことによる、過熱の孔あきも防ぐことが出来た。

15 又シール線では消える程度の細いスリットによりジグザグにしたことで、発熱部を電源の電圧に近づけることが出来るようになったので、トランス等の電圧制御装置を不要又は簡単にした。トランスの重量が無くなると、装置は非常に軽くなるし、コストも低くなった。

ヒーター線自体のバネ性で熱膨張の歪みを吸収出来るし、さらに発熱部をジグ  
20 ザグにしたものはなおさら吸収するので、通常設けなければならない両端の伸長吸収装置が簡略又は不要になった。

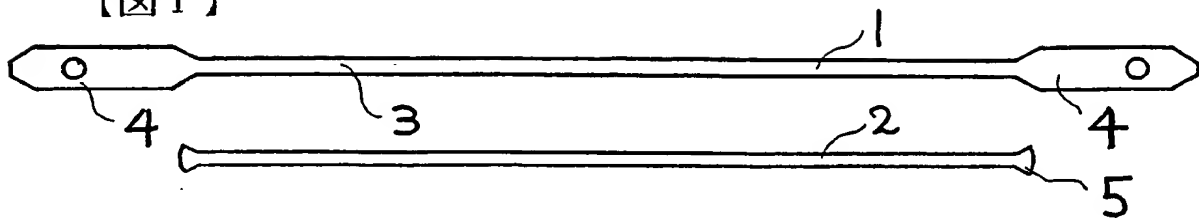
これらによりインパルスヒートシーラー自体を製造しやすく、且つそのコストを非常に低く出来た。

又本発明のヒーター線を利用すれば、製本機、ラミネーターはインパルスヒー  
25 トシーラー方式にすることが出来るし、画像形成装置のヒーター線にも応用出来るので、瞬時に使えて、省エネルギーなものにすることが出来た。

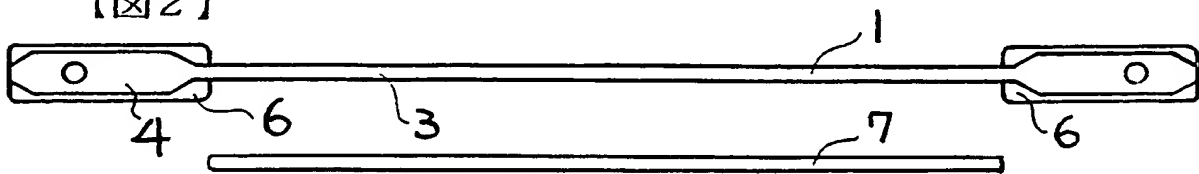


1. ヒーター線を、圧延等により出来るだけ薄くして、焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の電氣的抵抗の高い金属の薄板を、フォトエッチング等の方法により、電極部又は発熱を押さえたい部分はそれなりに幅広にして、発熱部は均一な細幅で求める形状にして、それらを一体に形成してなることを特徴とする、少なくとも電源回路、それに結線されたヒーター、そのヒーターを内蔵したプレス機構からなり、フッ素樹脂コーティングガラステープ等でカバーされたヒーター線からなるヒーターに、電源回路から短時間に比較的大電流を流して熱し、断電して冷却することにより、プレス機構に挟めたポリエチレンや熱溶融性樹脂等を溶着する、インパルスヒートシーラー等の熱器具のヒーター線。
2. ヒーター線を、プレス機構に挟めたポリエチレンの袋の本体といった、破れては困る側にシール線又は面が脹らまないよう、その側の電極部の幅広部分を無くすか、両側にある場合は反対側の袋の縁になる側の幅広部分に比べて、より離れた位置に設けた形状としたことを特徴とする、請求項1のヒーター線。
3. 単数又は複数のヒーター線が、自らののであれ、他とののであれ、その発熱部を互いにある程度の小さな隙間で近づけることにより、出来たシール線又は面では熱の拡散で一諸になって、その隙間が消えてしまうことを利用した構造であることを特徴とする、インパルスヒートシーラー等の熱器具。
4. ヒーター線が、出来たシール線又は面では熱の拡散で消えてしまう小さな間隔で、その発熱部の求められる形状いっばいに、均一な細幅でジグザグ状にしてなることを特徴とする、請求項1のヒーター線。
5. ヒーター線が、圧延等により出来るだけ薄くして、焼き入れ等により適当に腰を強くした鉄クロム等の電氣的抵抗の高い金属の薄板を、電極部又は発熱を押さえたい部分はそれなりに幅広にして、発熱部は、貼り付けた窒化アルミ薄板等の反対側では熱の拡散で熱むらが消えてしまう小さな間隔で、求められる形状いっばいに均一な細幅でジグザグ状に形成してなることを特徴とする、窒化アルミ薄板等に上記ヒーター線を貼り付けて均一な加熱を行う、画像形成装置のヒーター線。

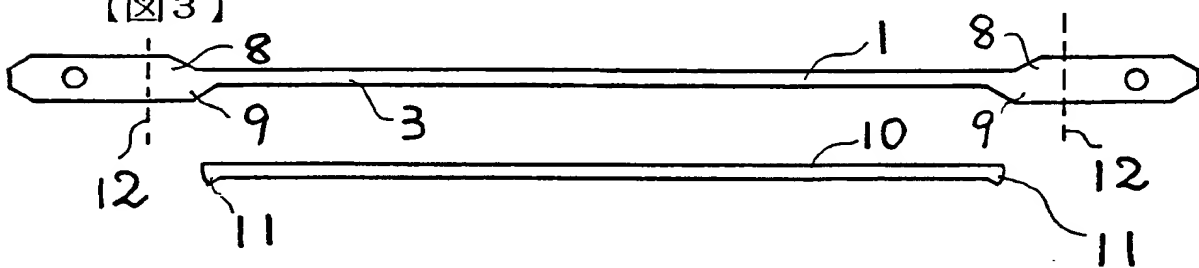
【図1】



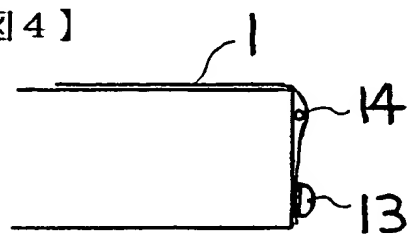
【図2】



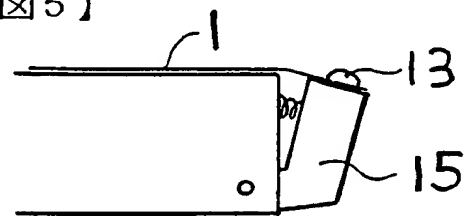
【図3】



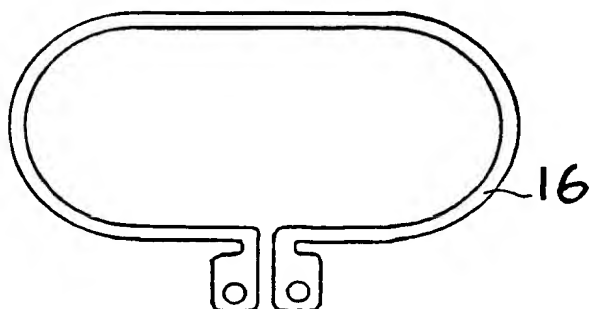
【図4】



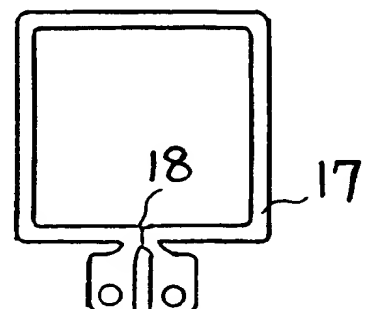
【図5】



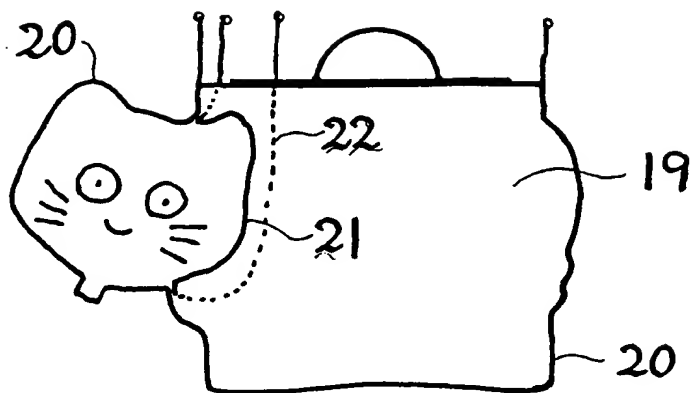
【図6】



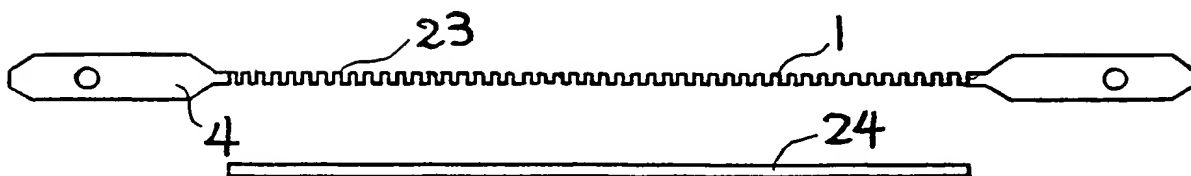
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】



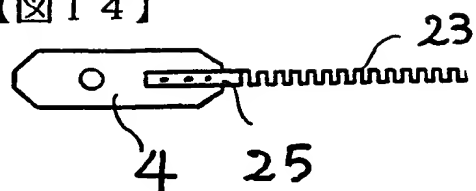
【図11】



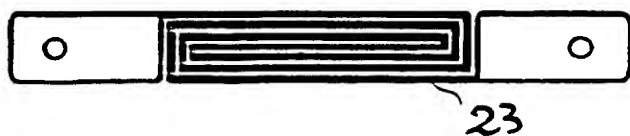
【図12】



【図14】



【図13】



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/00035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.56201/1981 (Laid-open No.167004/1982) (Daikin Industries, Ltd.), 21 October, 1982 (21.10.82), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1,3-5
Y	JP, 10-186911, A (Canon Inc.), 14 July, 1998 (14.07.98), Full text; Fig. 3 (Family: none)	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
11 April, 2000 (11.04.00)

Date of mailing of the international search report  
18 April, 2000 (18.04.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B65B 51/10, H05B 3/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願56-56201号 (日本国実用新案登録出願公開57-167004号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社イキ), 21. 10月. 1982 (21. 10. 82) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1, 3-5
Y	JP, 10-186911, A (キャノン株式会社) 14. 7月. 1998 (14. 07. 98) 全文, 第3図 (ファミリーなし)	5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 04. 00

国際調査報告の発送日

18.04.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡邊 豊英

3N

8923

電話番号 03-3581-1101 内線 3361